

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-038447

(43)Date of publication of application : 12.02.2003

(51)Int.Cl.

A61B 5/00
G06F 3/00
G06F 17/30
G06F 17/60
G06T 1/00

(21)Application number : 2001-229318

(71)Applicant : HITACHI MEDICAL CORP

(22)Date of filing : 30.07.2001

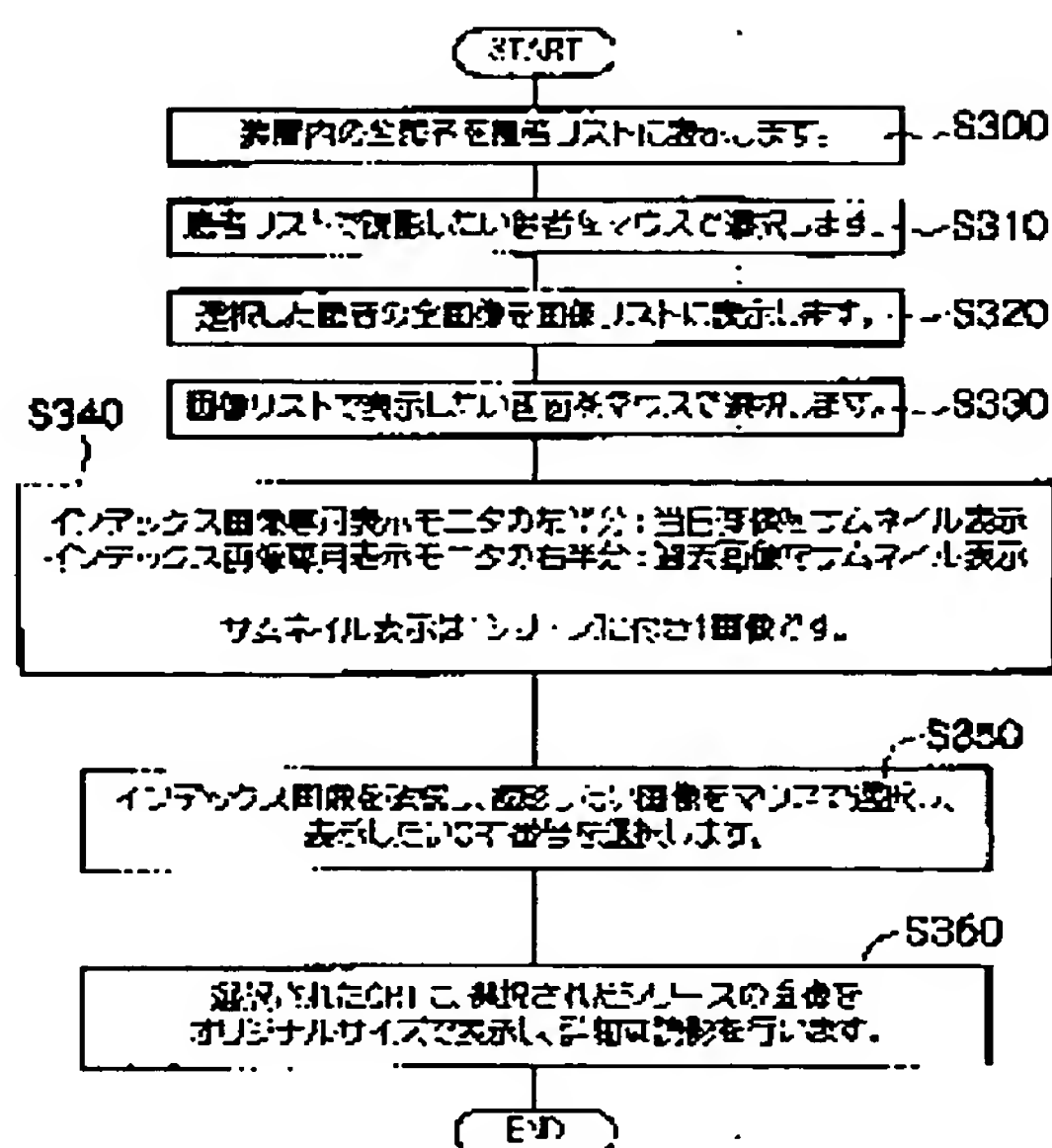
(72)Inventor : ABE KENICHI

(54) MEDICAL IMAGE DISPLAY DEVICE AND METHOD THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To save the labor and time for selecting a desired examination image from a number of examination images of one patient different in modality and examination date, and to make the examination image selected by a simple operation possible to be displayed in an original image size.

SOLUTION: An examination image of a desired patient is selected from a patient list or the like (S300 to S330). An index image formed by a thumbnail image of a series of examination images of the selected patient is displayed on a display monitor 2a special for an index image (S340). A desired thumbnail image and CRT monitor are selected from the displayed index image (S350). An original image of the examination image to which the selected thumbnail image belongs is displayed on the selected CRT monitor (S360).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

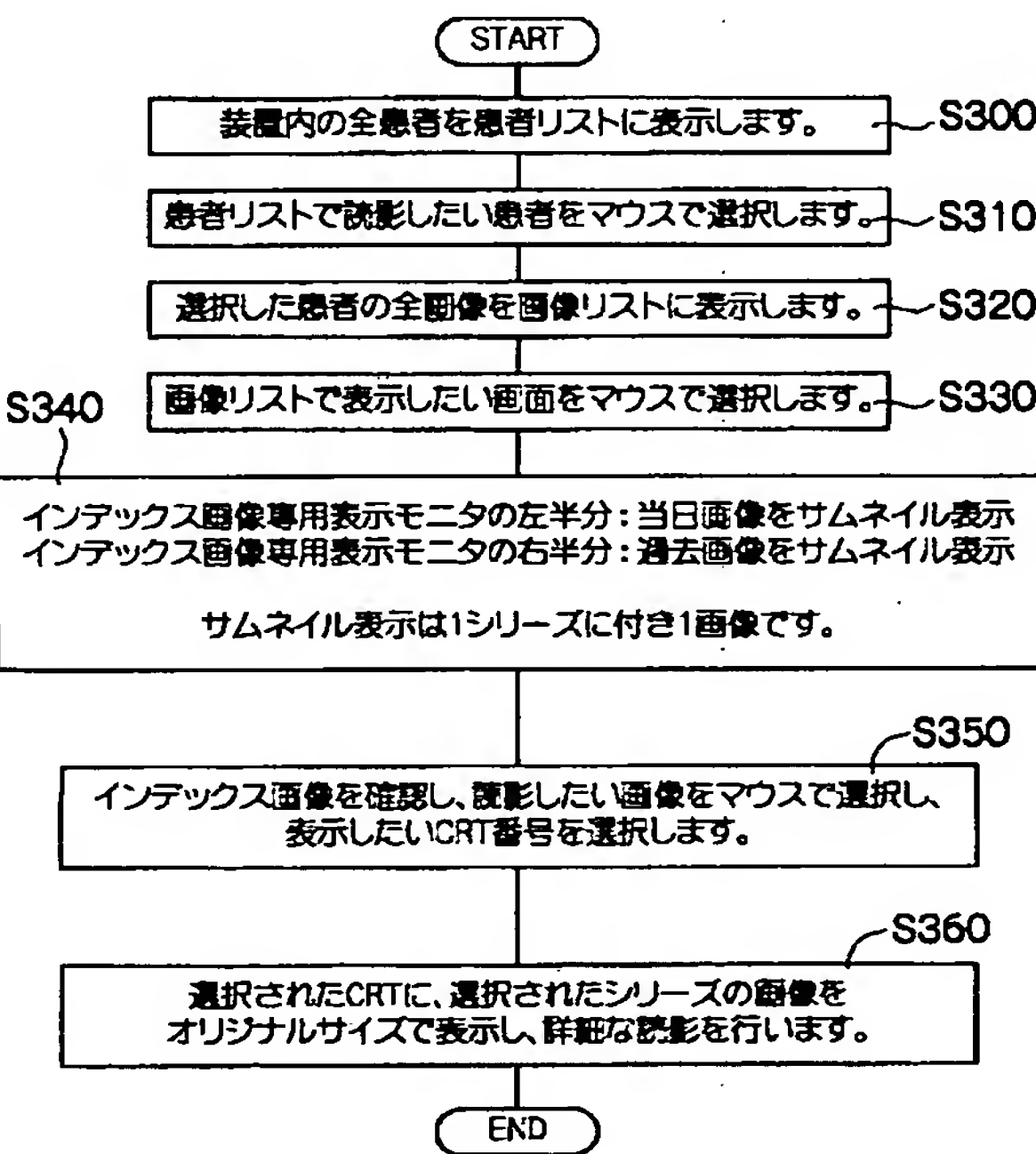
| (51)Int.Cl. ⁷ | | 識別記号 | F I | テ-マコ-ト [*] (参考) | |
|-------------------------------------|---|-------|--------------|--------------------------|-----------|
| A 6 1 B | 5/00 | | A 6 1 B 5/00 | D | 5 B 0 5 0 |
| G 0 6 F | 3/00 | 6 5 4 | G 0 6 F 3/00 | 6 5 4 B | 5 B 0 7 5 |
| | 17/30 | 1 7 0 | | 1 7 0 B | 5 E 5 0 1 |
| | | 3 8 0 | | 3 8 0 F | |
| | 17/60 | 1 2 6 | | 1 2 6 Q | |
| | | | 17/60 | | |
| 審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁) 最終頁に続く | | | | | |
| (21)出願番号 | 特願2001-229318(P2001-229318) | | | | |
| (22)出願日 | 平成13年7月30日(2001.7.30) | | | | |
| (71)出願人 | 000153498 株式会社日立メディコ 東京都千代田区内神田1丁目1番14号 | | | | |
| (72)発明者 | 阿部 賢一 東京都千代田区内神田1丁目1番14号 株 式会社日立メディコ内 | | | | |
| (74)代理人 | 100083116 弁理士 松浦 兼三 | | | | |
| Fターム(参考) | 5B050 AA02 CA07 FA02 FA08 FA12 FA13 FA19 GA08 5B075 ND06 PP03 PP13 UU29 5E501 AA25 BA05 CA03 FA05 FA22 | | | | |

(54)【発明の名称】 医用画像表示装置及び方法

(57)【要約】

【課題】 モダリティ、検査日などが異なる一人の患者の多くの検査画像から所望の検査画像を選択するのに手間が掛からず、また、簡単な操作で選択した検査画像をオリジナルの画像サイズで表示することができるようにする。

【解決手段】 患者リスト等から所望の患者の検査画像を選択する(S300~S330)。選択された患者の一連の検査画像のサムネイル画像からなるインデックス画像をインデックス画像専用表示モニタ2aに表示する(S340)。表示されたインデックス画像から、所望のサムネイル画像とCRTモニタを選択する(S350)。選択されたサムネイル画像が属する検査画像のオリジナル画像を、選択されたCRTモニタに表示する(S360)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 モダリティ、検査日などが異なる一人の患者の一連の検査画像から1検査につき1枚のサムネイル画像からなるインデックス画像を構成する手段と、前記インデックス画像を表示する第1の表示手段と、前記第1の表示手段に表示されたインデックス画像から所望のサムネイル画像を選択する画像選択手段と、前記画像選択手段によって選択されたサムネイル画像が属する検査画像のオリジナル画像を表示する第2の表示手段と、
を備えたことを特徴とする医用画像表示装置。

【請求項2】 患者の一覧表が表示された表示手段上で一人の患者を選択するステップと、
前記選択された患者の検査画像であって、モダリティ、検査日などが異なる一連の検査画像から1検査につき1枚のサムネイル画像からなるインデックス画像を構成するステップと、
前記インデックス画像を第1の表示手段に表示するステップと、
前記第1の表示手段に表示されたインデックス画像から所望のサムネイル画像を選択するステップと、
前記選択されたサムネイル画像が属する検査画像のオリジナル画像を第2の表示手段に表示するステップと、
を含むことを特徴とする医用画像表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は医用画像表示装置及び方法に係り、特にモダリティ、検査日などが異なる複数の医用画像が記録された磁気ディスク等の画像記録媒体から所望の医用画像を読み出し、その読み出した医用画像を単数又は複数のモニタに表示する医用画像表示装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、医用画像ワークステーションにおいて、適宜の医用画像をCRTモニタに表示して読影する場合には、次のように行っていた。まず、磁気ディスクに格納されている医用画像（検査画像）の文字情報（ID番号、氏名、検査日、検査部位、検査術式など）の一覧表をCRTモニタに表示する。その一覧表から必要な検査画像の登録番号又は患者氏名をキーボードで入力するか、またはポインティングデバイスのマウスを用いて文字情報を指示する。医用画像ワークステーションは、選択された順に1モニタ分の検査画像を磁気ディスクから読み出し、読み出した検査画像をオリジナルの画像サイズでCRTモニタに表示する。

【0003】また、検査画像を複数のCRTモニタに表示する場合も同様に、CRTモニタに表示された一覧表から複数のCRTモニタ分だけ検査画像を選択する。医用画像ワークステーションは、選択された順に検査画像を磁気ディスクから読み出し、オリジナルの画像サイズ

で複数のCRTモニタに表示していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年撮影手法の多様化やモダリティの増加により、患者一人あたりの検査数が増加し、一人の被検者の一連の検査画像が複数ある。

【0005】その一方、従来の医用画像ワークステーションでは、検査画像を画像処理により拡大するとき以外は、任意に表示する画像サイズの変更を行わないため、多くの検査画像を観察する場合でも、検査画像は撮影装置で撮影されたオリジナルの画像サイズで表示していた。

【0006】従って、スペースの問題や、操作者の前に置くためにCRTモニタの台数が制約され、限られた台数のCRTモニタしか設置されていない医用画像ワークステーションでは、多くの画像を一度に観察することができず、必要な検査画像を見る場合に、どのような検査をしたか一通り全ての画像を見る必要があり時間がかかるという問題がある。

【0007】また、次々に検査画像を表示する場合に、多くの画像を確認するのに時間がかかるため、読影（診断）能が向上しないという問題がある。

【0008】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、モダリティ、検査日などが異なる一人の患者の多くの検査画像から所望の検査画像を選択するのに手間が掛からず、また、簡単な操作で選択した検査画像をオリジナルの画像サイズで表示することができる医用画像表示装置及び方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本願請求項1に係る医用画像表示装置は、モダリティ、検査日などが異なる一人の患者の一連の検査画像から1検査につき1枚のサムネイル画像からなるインデックス画像を構成する手段と、前記インデックス画像を表示する第1の表示手段と、前記第1の表示手段に表示されたインデックス画像から所望のサムネイル画像を選択する画像選択手段と、前記画像選択手段によって選択されたサムネイル画像が属する検査画像のオリジナル画像を表示する第2の表示手段と、を備えたことを特徴としている。

【0010】本願請求項2に係る医用画像表示方法は、患者の一覧表が表示された表示手段上で一人の患者を選択するステップと、前記選択された患者の検査画像であって、モダリティ、検査日などが異なる一連の検査画像から1検査につき1枚のサムネイル画像からなるインデックス画像を構成するステップと、前記インデックス画像を第1の表示手段に表示するステップと、前記第1の表示手段に表示されたインデックス画像から所望のサムネイル画像を選択するステップと、前記選択されたサムネイル画像が属する検査画像のオリジナル画像を第2の

表示手段に表示するステップと、を含むことを特徴としている。

【0011】本発明によれば、一人の患者の一連の検査画像から1検査につき1枚のサムネイル画像からなるインデックス画像を構成し、このインデックス画像から所望のサムネイル画像を選択し、選択されたサムネイル画像が属する検査画像のオリジナル画像を表示するようにする。これにより、必要な検査画像を短時間に探すことができるとともに、その検査画像のオリジナル画像を表示することで、詳細に観察することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係る医用画像表示装置及び方法の好ましい実施の形態について詳説する。

【0013】図1は、本発明に係る医用画像表示方法が適用された医用画像ワークステーションのハードウェア構成例を示すブロック図である。同図に示すように、この医用画像ワークステーションは、主として画像データを記憶する表示用の画像メモリ1(1a~1f)と、これらの画像メモリ1(1a~1f)に記憶された画像データに基づいて画像を表示する6台のCRTモニタ2(2a~2f)と、外部記憶装置としての磁気ディスク装置3と、マウス4と、キーボード5と、検査画像の拡大/縮小等の画像処理を行う画像処理装置6と、これらの構成要素を統括・制御する中央処理装置7と、各構成要素を接続する主バス8とから構成されている。

【0014】磁気ディスク装置3には、各種モダリティで得られた検査画像及びこれらの検査画像の文字情報(ID番号、氏名、検査日、検査部位、検査術式など)、医用画像ワークステーションを動作させる各種のプログラム、図2に示すサムネイル管理テーブル200等が格納されている。

【0015】同図に示すサムネイル管理テーブル200には、サムネイル画像の一欄(以下、「インデックス画像」という)を表示するCRTモニタ(インデックス画像専用表示モニタ)のモニタ番号と、モダリティごとの代表の検査画像番号とが設定されている。

【0016】尚、サムネイル管理テーブル200に設定されているモダリティの種類は、CT、MRI、DS(デジタル・サブトラクション)、US(超音波診断装置)、DR(デジタル・ラジオグラフィ)、CR(コンピューテッド・ラジオグラフィ)、NM(ニュークリア・メディスン)、FD(フィルム・デジタイズ)、OT(その他のモダリティ)である。

【0017】図3は、本発明に係る医用画像表示方法を示すフローチャートである。モダリティ、検査日などが異なる一人の患者の一連の検査画像からインデックス画像を作成する場合には、まず、医用画像表示装置内の磁気ディスク装置3に格納されている全患者の患者リストをCRTモニタ2aに表示する(ステップS300、以

降S300のように省略して記載する)。この患者リストは、図4に示すように、表示項目を患者番号(ID番号)、患者名、生年月日、年齢、性別等とする。

【0018】また、磁気ディスク装置3に格納されている全画像の画像リストをCRTモニタ2bに表示する。この画像リストは、図5に示すように、表示項目を患者番号(ID番号)、検査日、モダリティ、枚数、患者名、画像サイズ等とする。

【0019】S300でCRTモニタ2aに表示された患者リストの内、読影したい患者をポインティングデバイスであるマウス4より選択する(S310)。

【0020】次に、S310で選択された患者に属する検査画像を図5に示す画像リストから抽出することにより、所望の患者の画像リストを作成し、CRTモニタ2bに表示する(S320)。

【0021】S320でCRTモニタ2bに表示された画像リストの内、所望の検査画像をマウス4より選択する(S330)。

【0022】尚、画像を選択する手段はマウス4に限らず、キーボード5により必要な検査画像の登録番号又は患者氏名を入力してもよい。

【0023】次に、上記選択した検査画像からインデックス画像を作成し、そのインデックス画像を、サムネイル管理テーブル(図2)で設定されたモニタ番号が示すCRTモニタ(インデックス画像専用表示モニタ)に表示させる(S340)。ここで、同じ日に同じモダリティで撮影された複数の検査画像がある場合には、サムネイル管理テーブル(図2)によって設定された各モダリティの代表画像番号の検査画像からサムネイル画像を生成する。即ち、1検査につき1枚のサムネイル画像を生成する。

【0024】また、各サムネイル画像は、オリジナルの画像の画像サイズにかかわらず、所定の大きさ(この実施の形態では、256×256マトリクスサイズ)で表示されるように画像処理装置6で縮小(オリジナル画像の画像サイズによっては拡大)処理され、その後、インデックス画像専用表示モニタに対応する画像メモリに転送される。

【0025】上記のようにして選択した検査画像の代表画像の全てのサムネイル画像を作成し、そのサムネイル画像をインデックス画像専用表示モニタに対応する画像メモリに転送する。尚、表示する検査画像の数が多数ある場合には、インデックス画像専用表示モニタに対応する画像メモリが一杯になるまで転送する。

【0026】図6はインデックス画像専用表示モニタの表示画面の一例を示している。このインデックス画像専用表示モニタ(CRTモニタ)2aは、上記のようにして各検査画像の代表画像のサムネイル画像等を一時記憶する画像メモリ1aからの画像信号に基づいて各サムネイル画像に関連する文字情報を含むサムネイル画像の一

覧のインデックス画像を表示する。また、当日の検査画像のサムネイル画像を表示する欄(CRT左側の欄)600Aと、過去の検査画像のサムネイル画像を表示する欄(CRT右側の欄)600Bとを分けて表示するようにしている。これにより、当日画像の中から又は過去画像の中から必要な検査画像を選択する場合に、その選択が容易になる。

【0027】次に、図6に示したインデックス画像専用表示モニタ2a上のサムネイル画像をマウス4で選択し、そのサムネイル画像のオリジナル画像を、任意の他のCRTモニタ2b～2fに表示するまでの手順を説明する。

【0028】図7に示すように、インデックス画像専用表示モニタ2aに表示されたインデックス画像から、所望のサムネイル画像をマウス4により選択する。

【0029】即ち、マウス4によってサムネイル画像が選択されたときのインデックス画像専用表示モニタ2a上のカーソルのアドレスから、どのサムネイル画像が選択されたかを認識することができる。因みに、CRTモニタのサイズは、1024×1024マトリクスであり、サムネイル画像のサイズは、256×256マトリクスなので、カーソルのアドレスからどのサムネイル画像が選択されたかを判断することができる。サムネイル画像が選択されると、続いて、図6及び図7に示すようにそのサムネイル画像の右隣にモニタ選択ウインドWが開かれるが、このモニタ選択ウインドW内に表示されているCRT番号の中から所望のCRT番号をマウス4で選択する(S350)。

【0030】上記のようにしてサムネイル画像及びCRT番号が選択されると、その選択したサムネイル画像をオリジナルの画像サイズで、前記選択したCRT番号のCRTモニタに表示する(S360)。これにより、オリジナルの画像サイズの検査画像で読影することができる。

【0031】尚、オリジナルの画像サイズで検査画像を表示する際に、その画像サイズが1024×1024マトリクスよりも小さく、かつ選択されたサムネイル画像が複数の画像のうちの代表画像の場合には、その画像の後の画像又は前の画像、若しくは前後の画像も同時に表示する。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る医用画像表示装置及び方法によれば、複数のサムネイル画像(1検査につき1枚のサムネイル画像)からなるインデックス画像により複数の検査の検査画像を同時に確認することが可能になり、必要な検査画像を短時間に探すことができる。また、サムネイル画像から簡単な操作でオリジナル画像を表示することができ、詳細に観察することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る医用画像表示方法が適用された医用画像ワークステーションのハードウェア構成例を示すブロック図

【図2】サムネイル管理テーブルの設定例を示す図

【図3】本発明に係る医用画像表示方法を示すフローチャート

【図4】患者リストの表示例を示す図

【図5】画像リストの表示例を示す図

【図6】サムネイル管理テーブルでの設定に基づいて表示された代表の検査画像の表示例を示す図

【図7】インデックス画像専用表示モニタと他のCRTモニタの表示例を示す図

【符号の説明】

1…画像メモリ、2…CRTモニタ、3…磁気ディスク装置、4…マウス、5…キーボード、6…画像処理装置、7…中央処理装置、8…主バス、200…サムネイル管理テーブル、600…サムネイル画像

【図2】

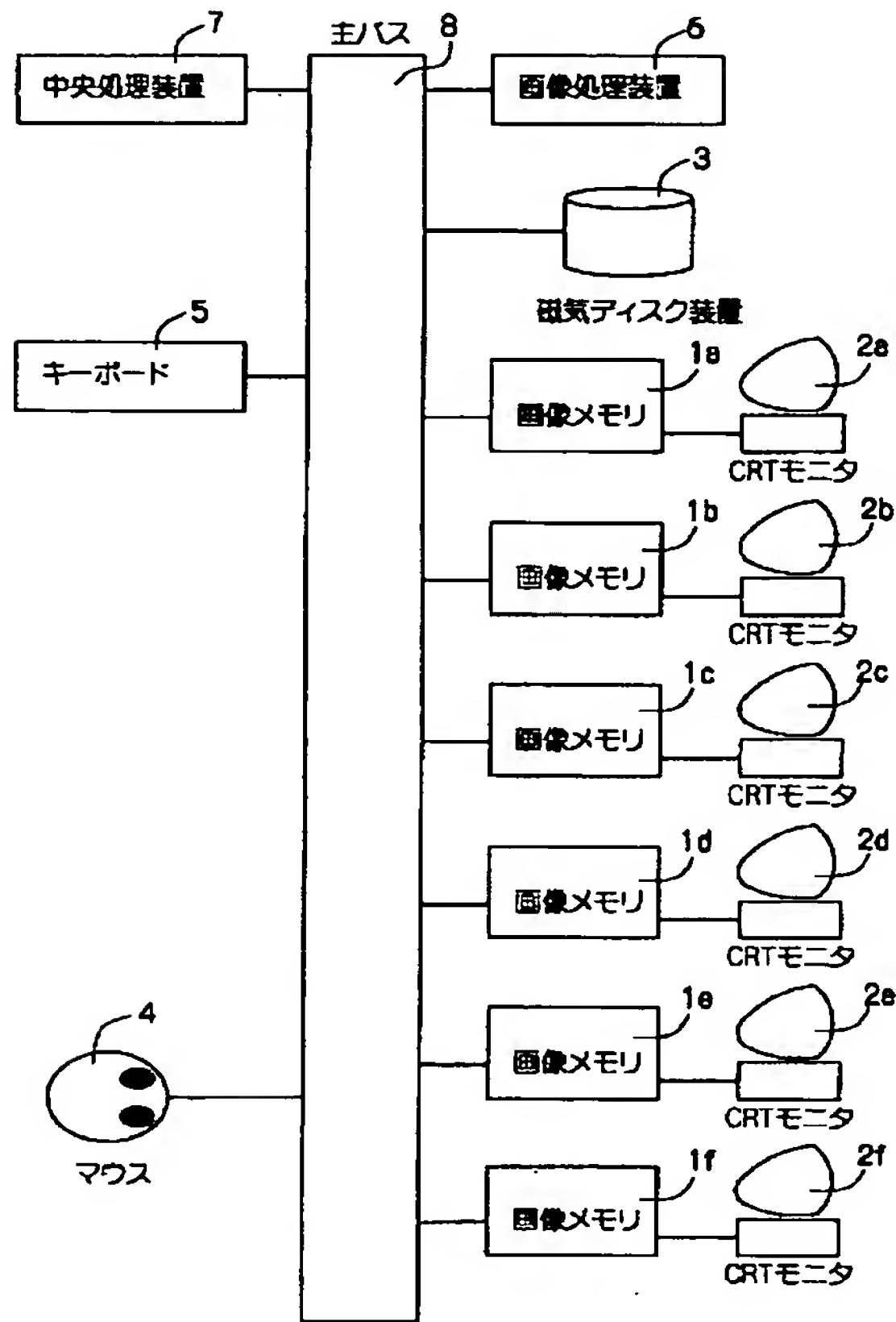
200

| | |
|-------------------|---|
| インデックス画像専用表示モニタ番号 | 1 |
| CT 代表画像番号 | 8 |
| MR 代表画像番号 | 8 |
| DS 代表画像番号 | 6 |
| US 代表画像番号 | 1 |
| DR 代表画像番号 | 1 |
| CR 代表画像番号 | 1 |
| NM 代表画像番号 | 8 |
| FD 代表画像番号 | 1 |
| OT 代表画像番号 | 1 |

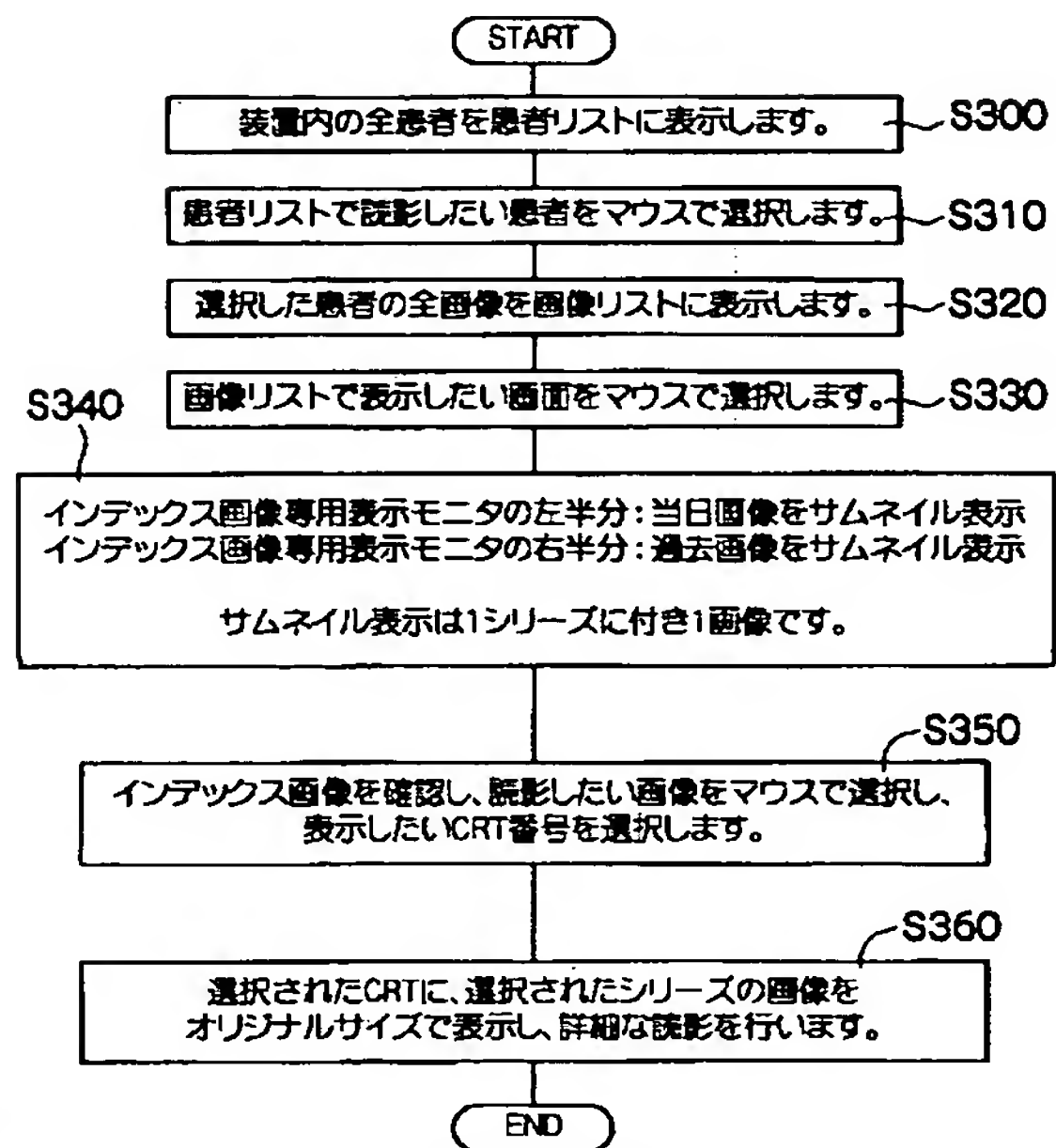
【図4】

| No. | 患者番号 | 患者名 | 生年月日 | 年齢 | 性別 |
|-----|------------|----------------|------------|----|----|
| 1 | 10-111-222 | HITACHI TAROU | 1980/03/07 | 21 | M |
| 2 | 20-222-222 | HITACHI HANAKO | 1966/10/30 | 34 | F |
| 3 | 30-333-333 | HITACHI JIROU | 1972/01/21 | 29 | M |
| 4 | 40-444-111 | HITACHI MASAKO | 1974/07/03 | 26 | F |
| | | : | | | |
| | | : | | | |
| | | : | | | |

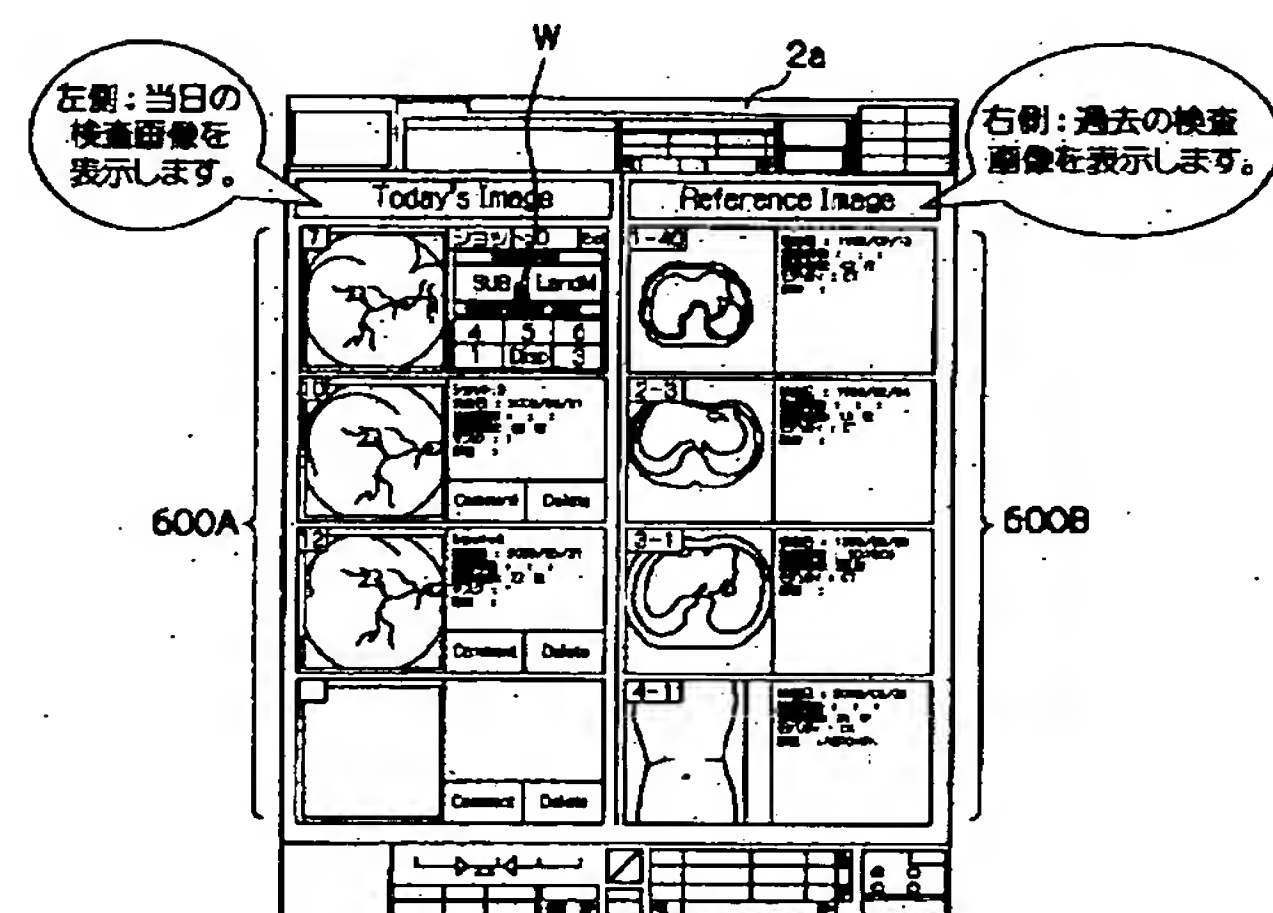
【図1】



【図3】



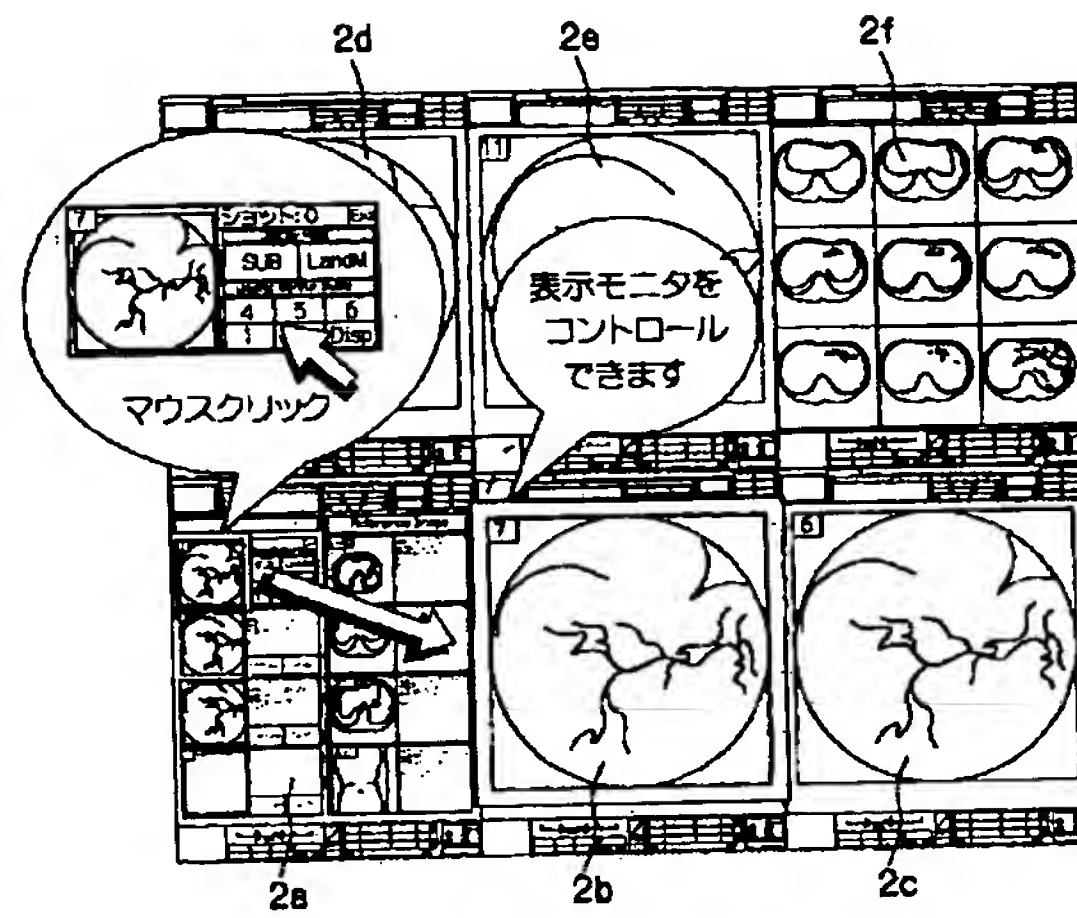
【図6】



【図5】

| No. | 患者番号 | 検査日 | モリテイ | 枚数 | 患者名 | 画像サイズ |
|-----|------------|------------|------|----|----------------|-------------|
| 1 | 10-111-222 | 2001/06/01 | DR | 22 | HITACHI TAROU | 2048 × 2048 |
| 2 | 20-222-222 | 2000/06/12 | CT | 34 | HITACHI HANAKO | 512 × 512 |
| 3 | 20-222-222 | 2001/01/12 | CT | 29 | HITACHI HANAKO | 512 × 512 |
| 4 | 20-222-222 | 2001/06/12 | CT | 26 | HITACHI HANAKO | 512 × 512 |
| 5 | 30-333-333 | 2001/06/20 | DS | 29 | HITACHI JIROU | 1024 × 1024 |
| 6 | 40-444-111 | 2001/06/15 | DR | 26 | HITACHI MASAKO | 2048 × 2048 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

【図7】



フロントページの続き

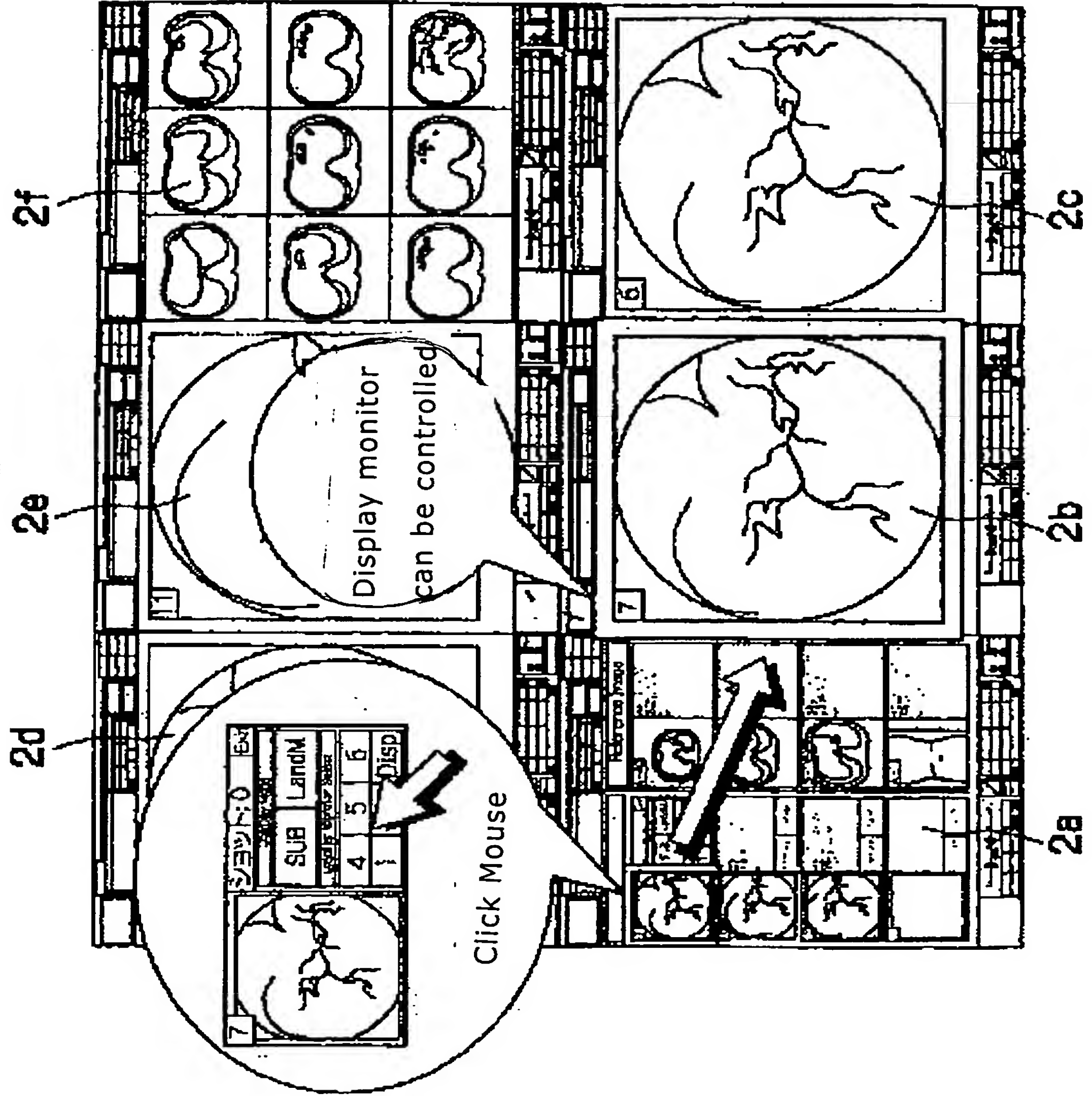
(51)Int.Cl.⁷
G06T 1/00

識別記号
200

F I
G06T 1/00

テ-マ-ド (参考)
200B

FIG. 7



THIS PAGE BLANK (USPTO)